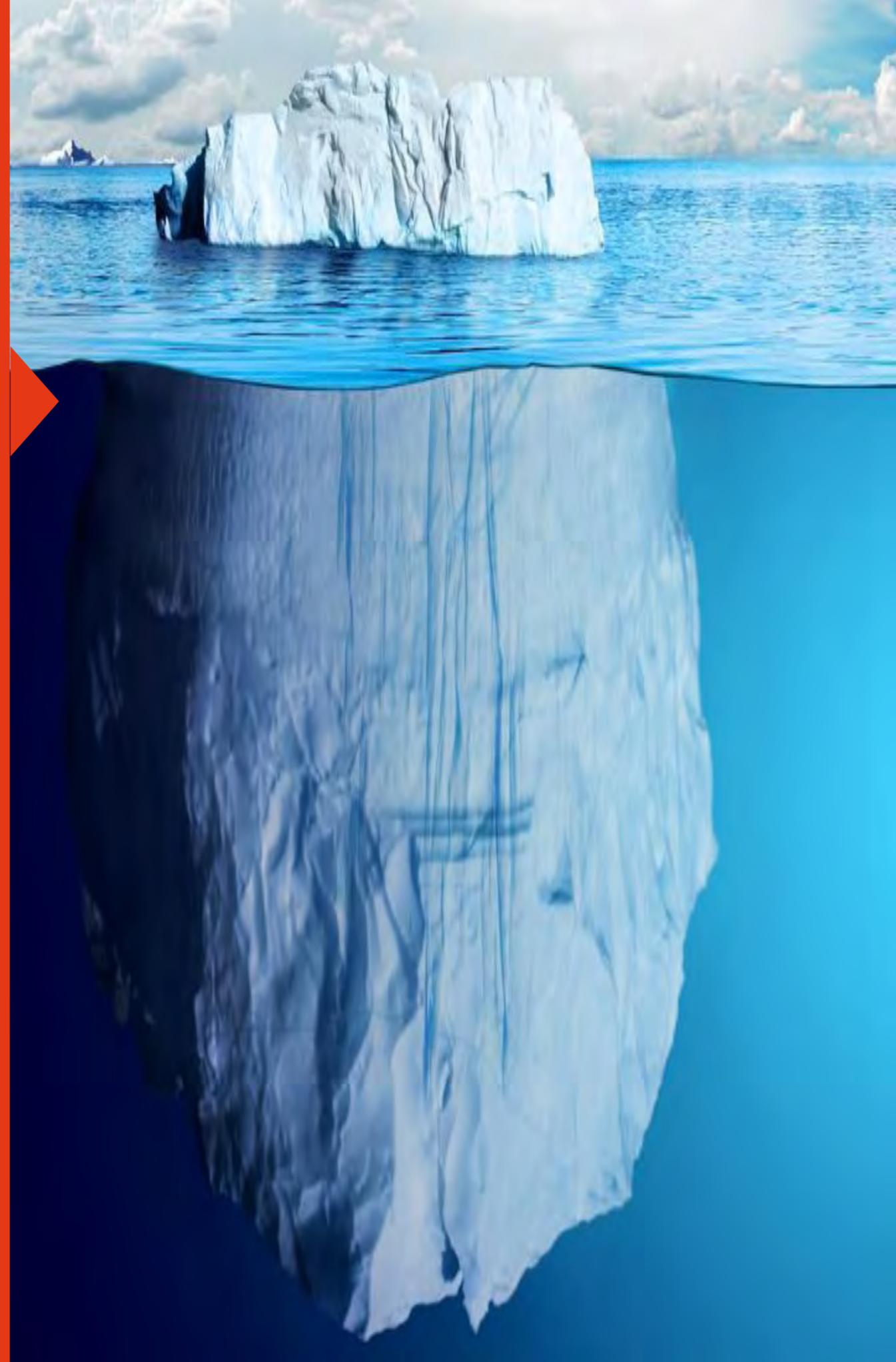


bwp Wärmetagung 2017

Quartiersversorgung in
Verbindung mit kalten
Nahwärmenetzen



Ralf Mnich



Inhalt:

Projektbeispiele:

Klimaschutzsiedlung Urbacher Weg in Köln-Porz

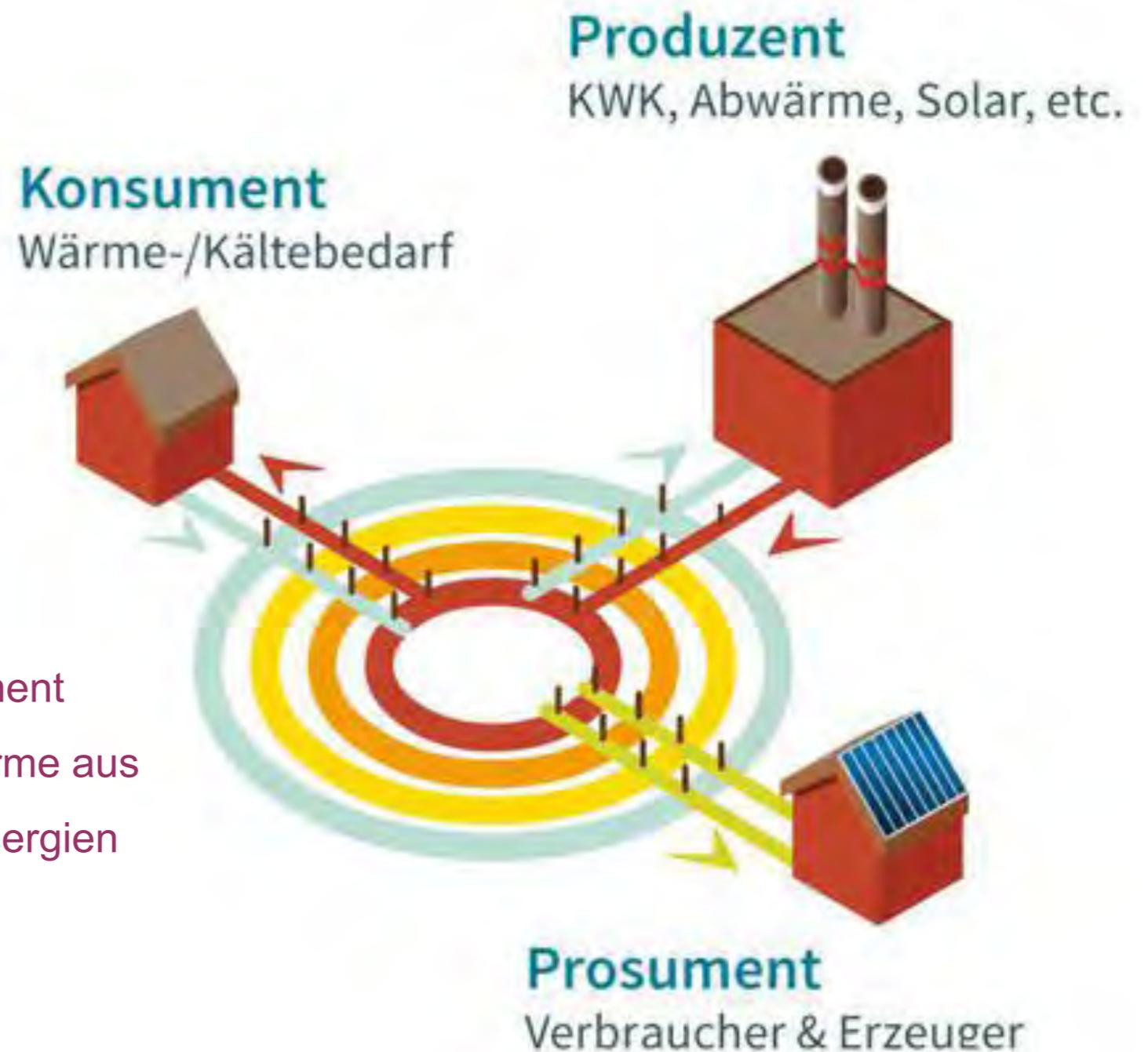
Nahwärmenetz mit

- Flächenabsorber
- Brunnenanlage
- Gasabsorbtionswärmepumpen

Baugebiete mit zentralem Energiespeicher



LowExTra – Niedrig-Exergie-Trassen zum Speichern und Verteilen von Wärme



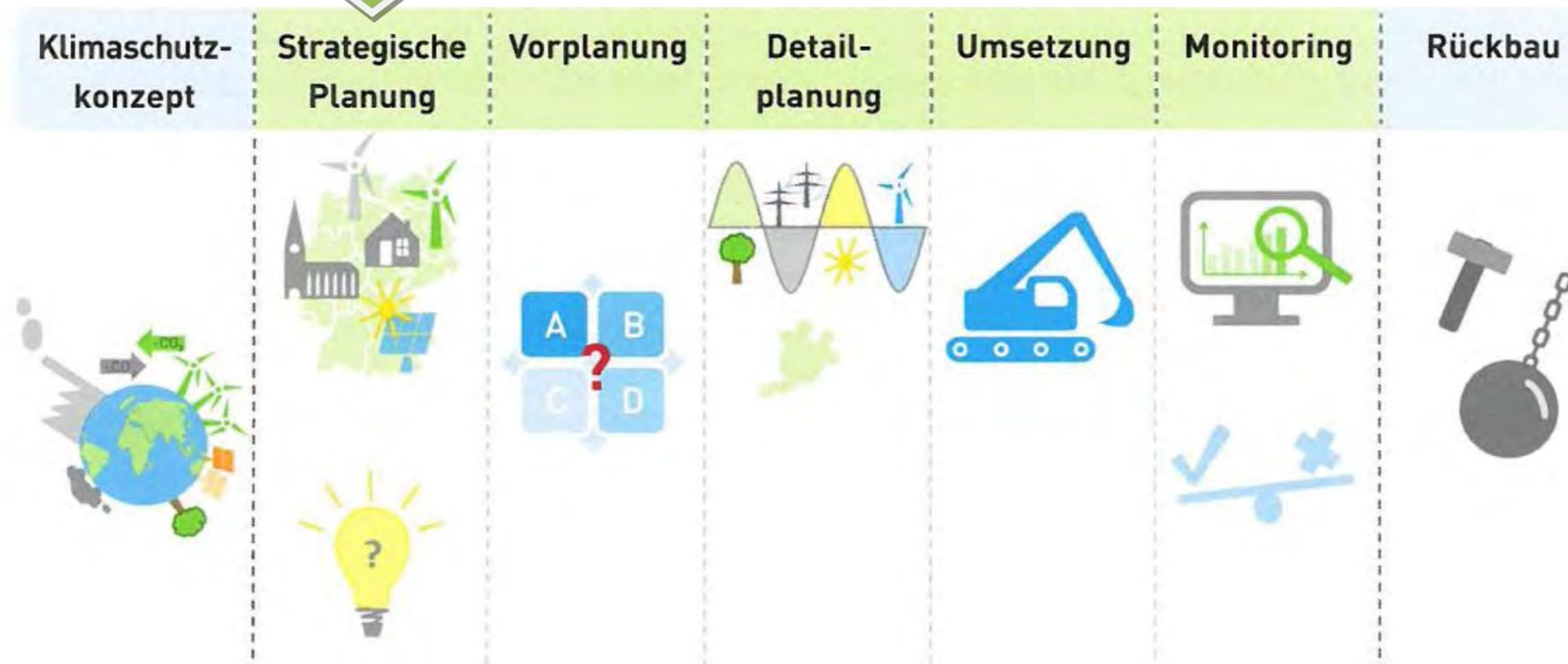
Im LowEx - Wärmenetz kann der Konsument auch gleichzeitig Produzent sein und Wärme aus unterschiedlichen, auch regenerativen Energien einspeisen. Er wird so zum Prosument.

Die Projektphasen der Quartiersentwicklung

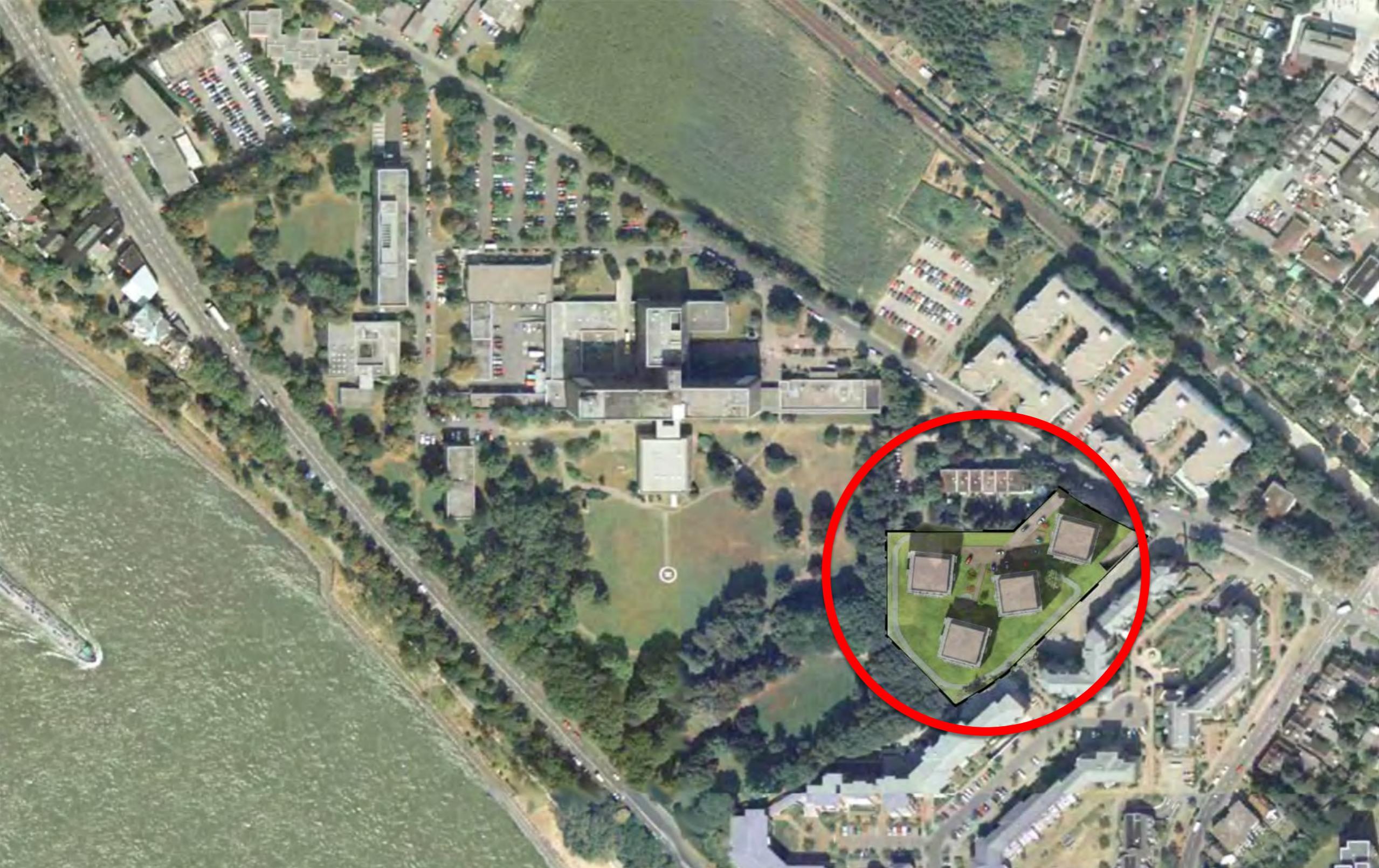
Akteure



Ablauf



Projektbeispiel Urbacher Weg in Köln – Klimaschutzsiedlung

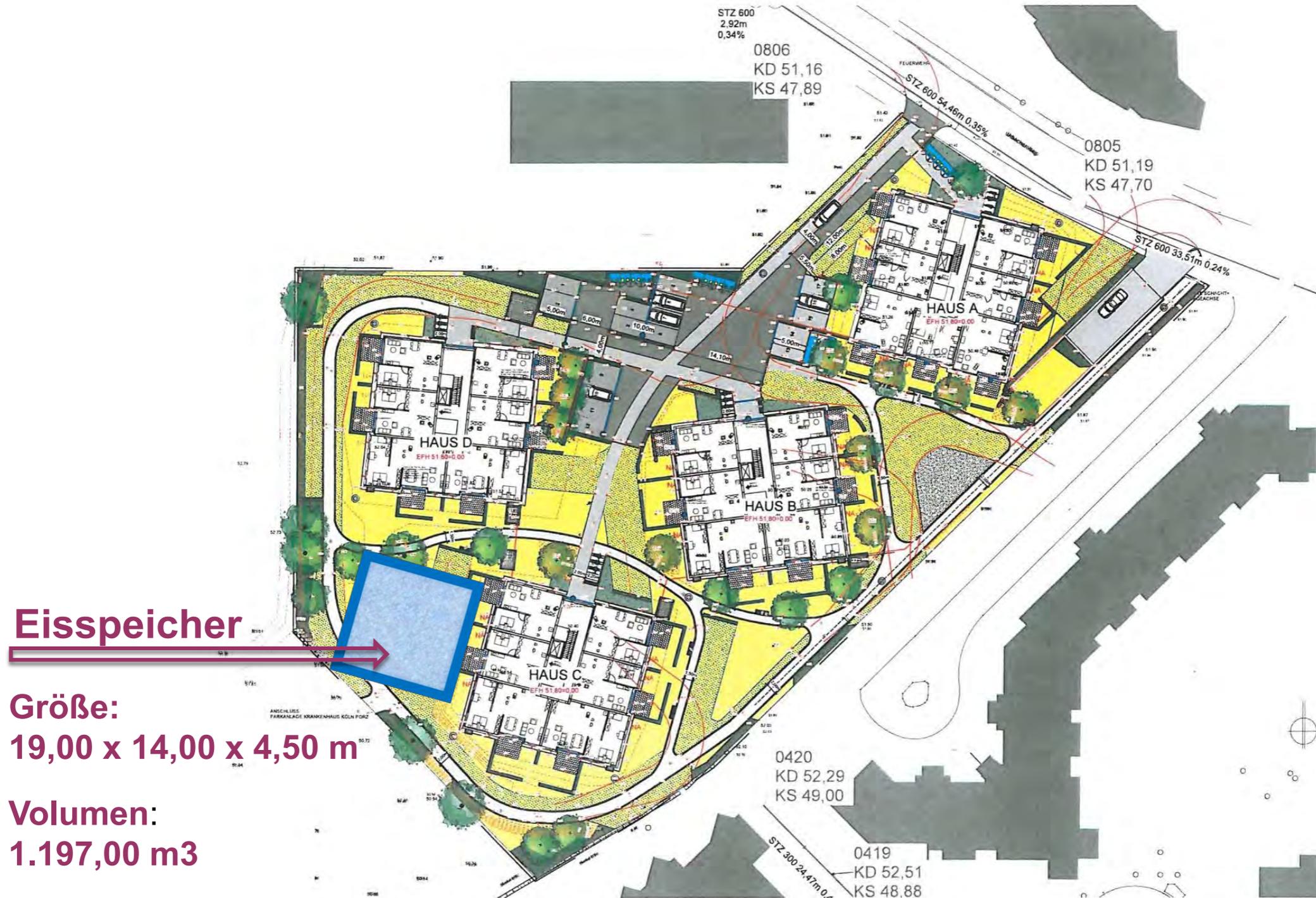


Daten und Fakten – Klimaschutzsiedlung Urbacher Weg

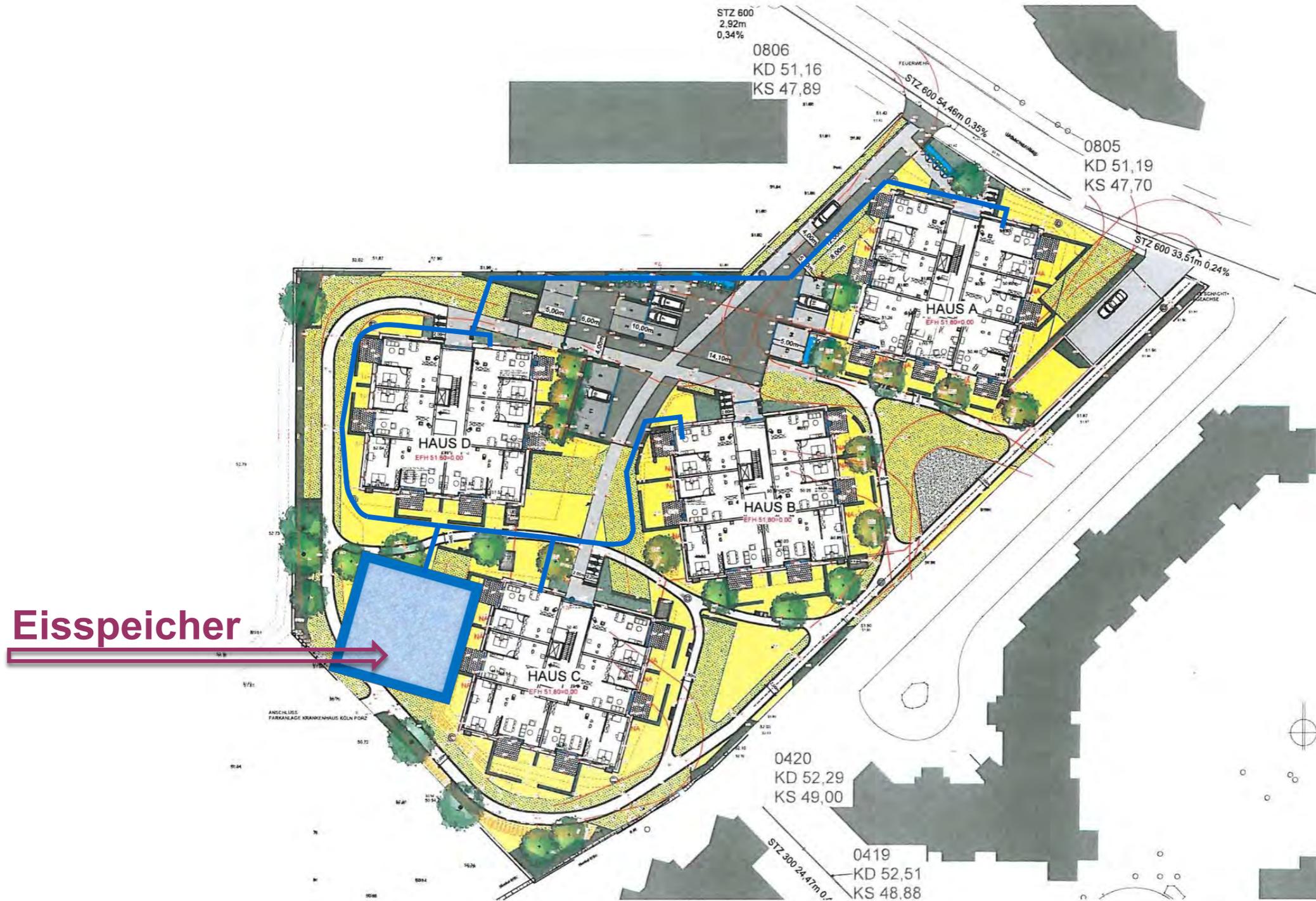
- 4 einzelne Baukörper
- 4- geschossig plus Staffelgeschoss
- Massivbauweise
- 112 Wohnungen
7.500 m² bebaute Fläche
- 4 Wärmepumpenanlagen
je 66 kW Heizleistung
(F0/W35)
- Heizung +
Warmwasserbereitung
- monovalenter Betrieb



Die Lage der 4 Gebäude und des Eisspeichers auf dem Gelände



Die Lage der Versorgungsleitungen auf dem Grundstück



Der Eisspeicher – das System

... während der Bauphase

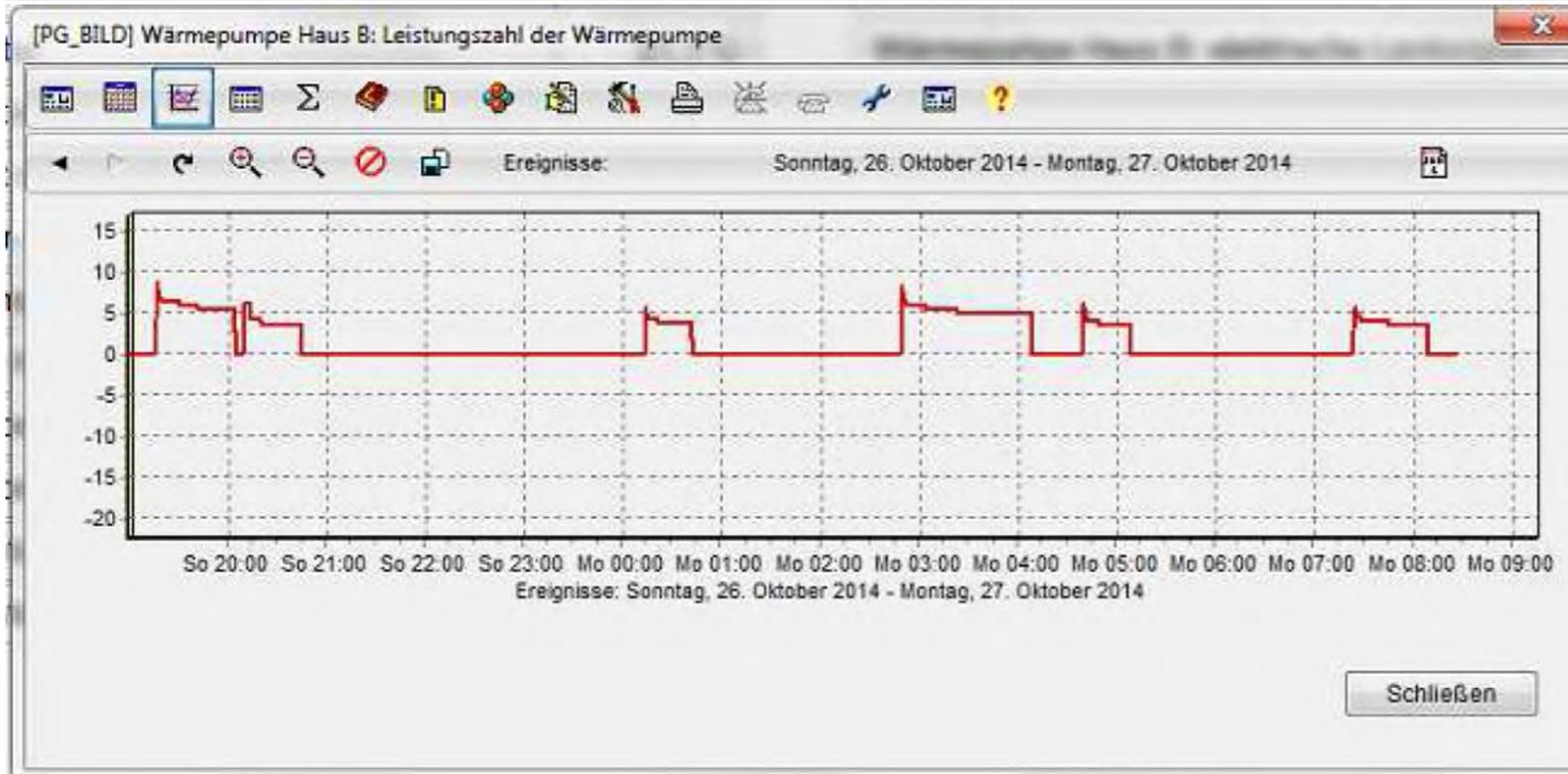


Die Grube für den Eisspeicher



Die Verbindungsleitungen zwischen Speicher und Gebäude

Leistungszahlen der Wärmepumpe – Stand 27.10.2014



[PG_BILD] Wärmepumpe Haus B: Leistungszahl der Wärmepumpe

Ereignisse: Sonntag, 26. Oktober 2014 - Montag, 27. Oktober 2014

Datum Uhrzeit	Wärmepumpe Haus B: Leistungszahl der Wärmepumpe []
26.10.2014 19:17:14	8,9
26.10.2014 19:18:29	7,0
26.10.2014 19:20:30	6,5
26.10.2014 19:30:53	6,0
26.10.2014 19:42:00	5,5
26.10.2014 20:04:52	0,0
26.10.2014 20:10:21	6,2
26.10.2014 20:13:47	4,2
26.10.2014 20:20:39	3,7
26.10.2014 20:44:58	0,0
26.10.2014 23:59:59	0,0

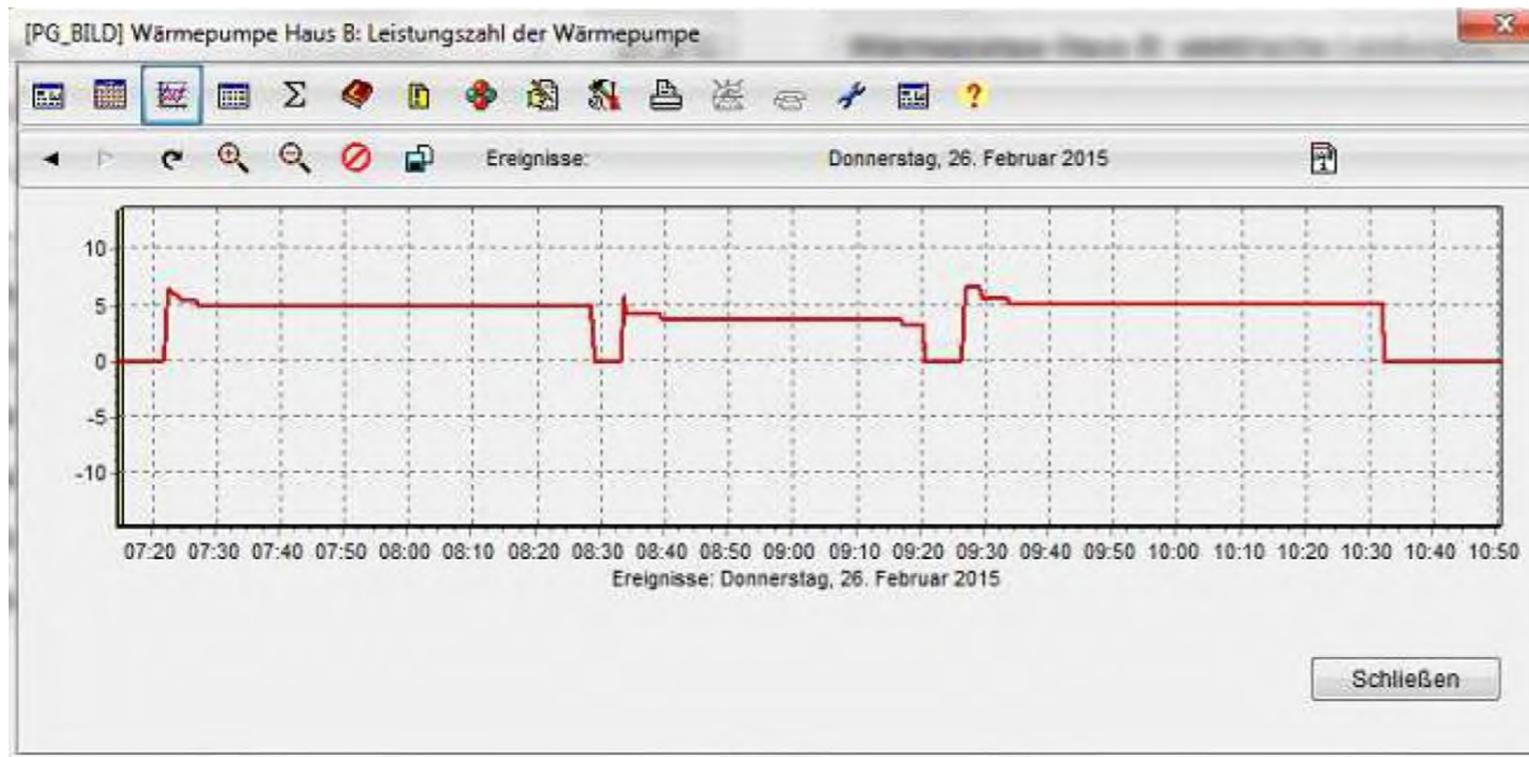
Schließen

7,0

5,5

3,7

Leistungszahlen der Wärmepumpe – Stand 25.02.2015



[PG_BILD] Wärmepumpe Haus B: Leistungszahl der Wärmepumpe

Ereignisse: Donnerstag, 26. Februar 2015

Datum Uhrzeit	Wärmepumpe Haus B: Leistungszahl der Wärmepumpe []
26.02.2015 07:22:31	6,5
26.02.2015 07:24:37	5,5
26.02.2015 07:27:17	5,0
26.02.2015 08:29:02	0,0
26.02.2015 08:33:46	5,7
26.02.2015 08:33:55	4,3
26.02.2015 08:39:44	3,8
26.02.2015 09:17:19	3,3
26.02.2015 09:20:48	0,0
26.02.2015 09:26:57	6,6
26.02.2015 09:29:37	5,6

Schließen

5,5

5,7

3,3

Projektbeispiel Nahwärmenetz > Sportplatz versorgt Wohngebiet

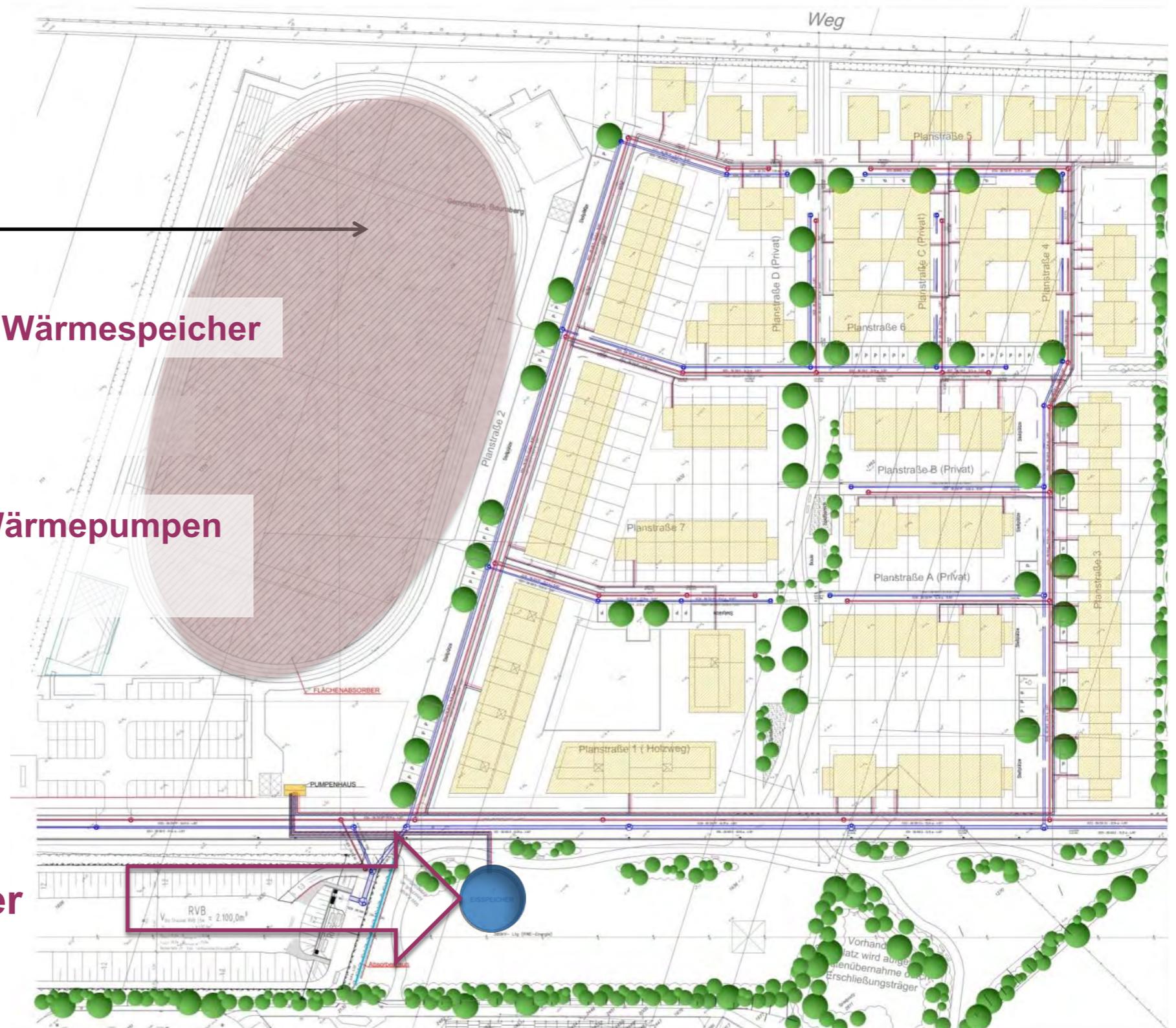
Flächenabsorber

Gepufferte Entnahme über Wärmespeicher

Nahwärmenetz - kalt

Zentrale und dezentrale Wärmepumpen
für Heizung + Warmwasser

Wärme + Pufferspeicher



Örtliches Nahwärmenetz



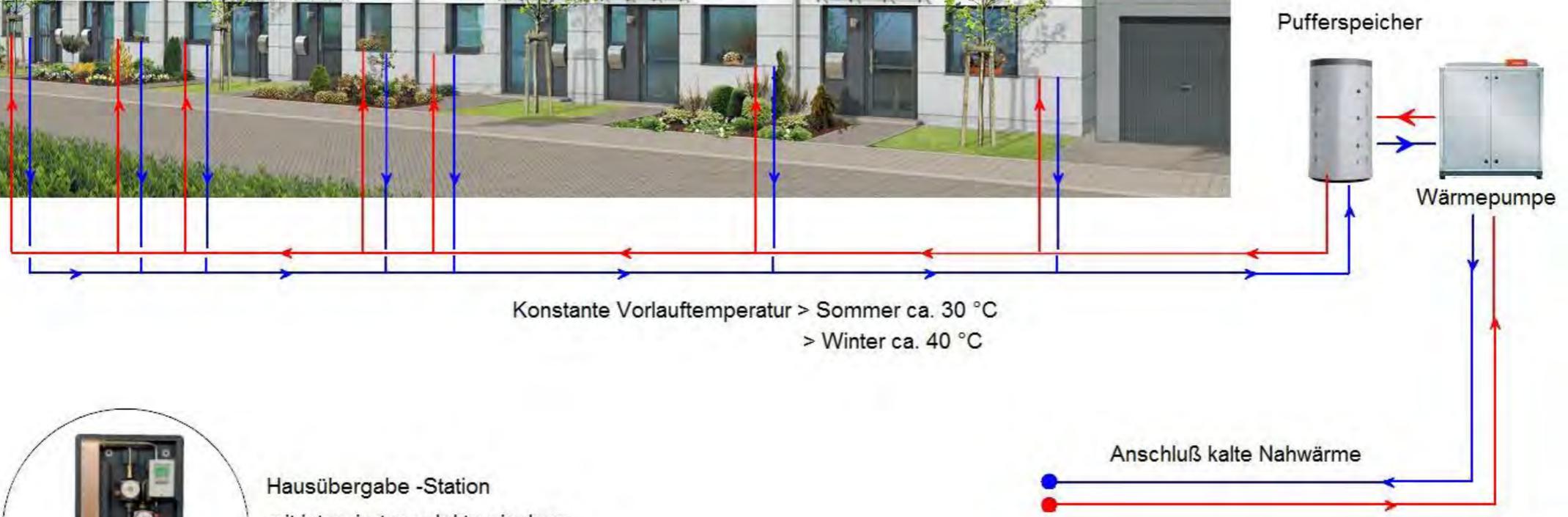
Örtliches Nahwärmenetz - Kalt > Wärmepumpe zur eigenständigen Heizungs- und Warmwasserversorgung

Örtliches Nahwärmenetz

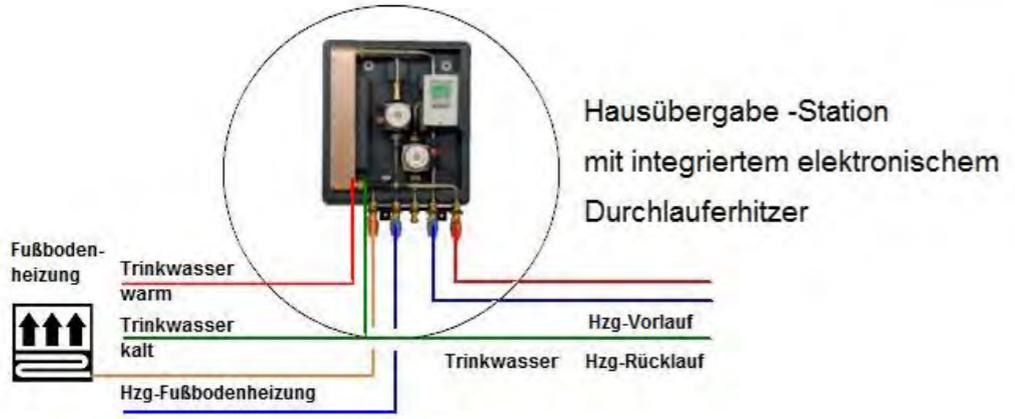
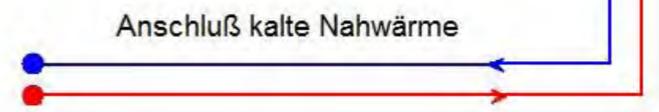


Örtliches Nahwärmenetz - Kalt > Wärmepumpe zur eigenständigen Heizungs- und Warmwasserversorgung
 > Effizienter Eigenverbrauch von Solarstrom

Örtliches Nahwärmenetz



Konstante Vorlauftemperatur > Sommer ca. 30 °C
> Winter ca. 40 °C



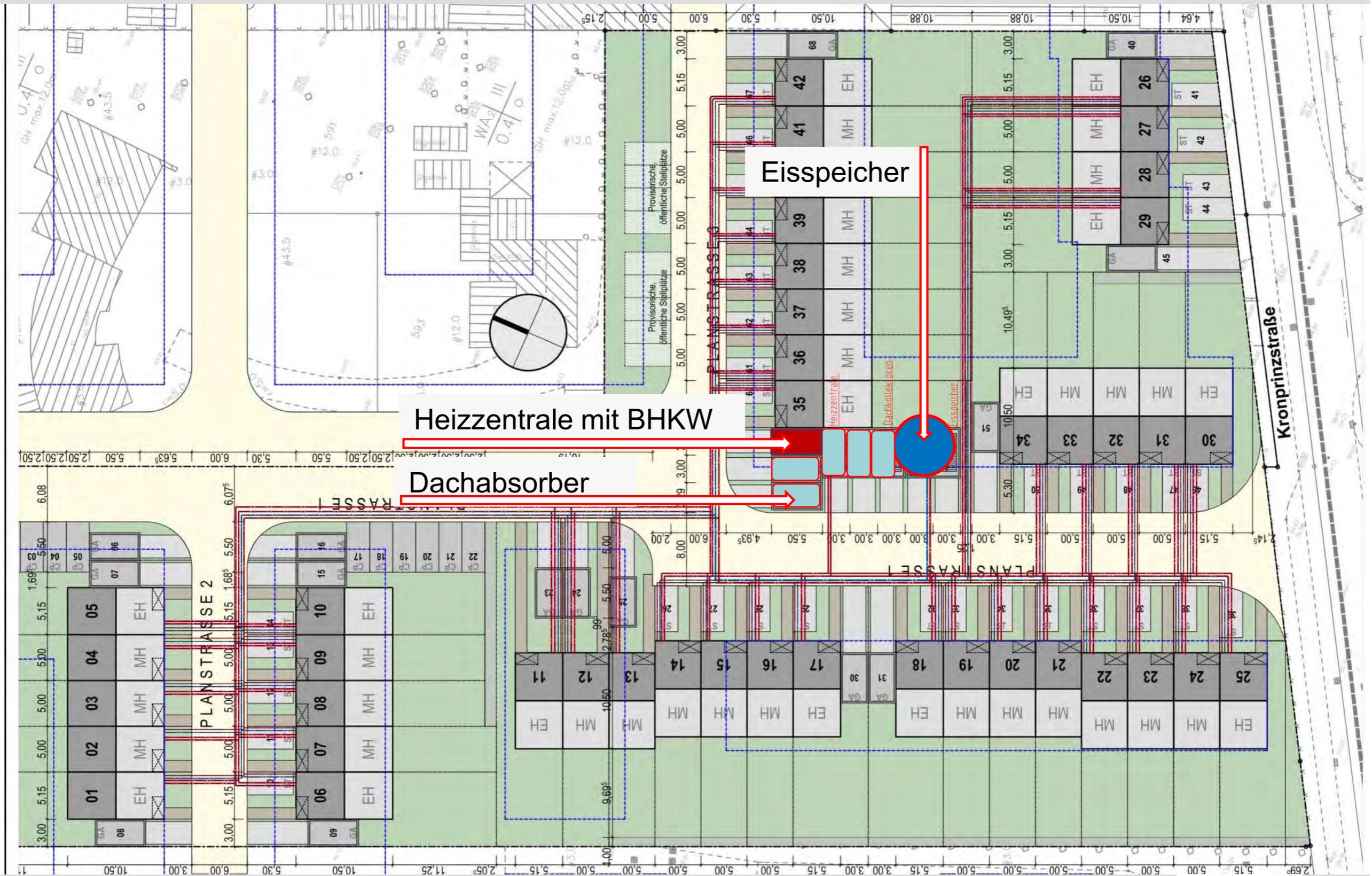
Wärmepumpe + Latentwärmespeicher > Hausübergabestation > Brauchwasserbereitung dezentral
> Nacherhitzung über elektronische Durchlauferhitzer

Örtliches Nahwärmenetz

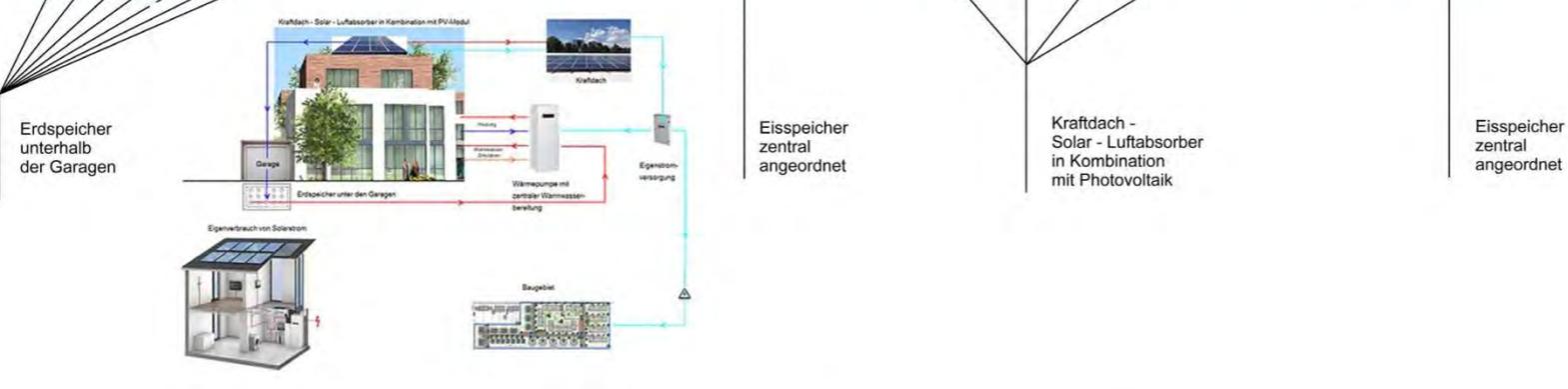
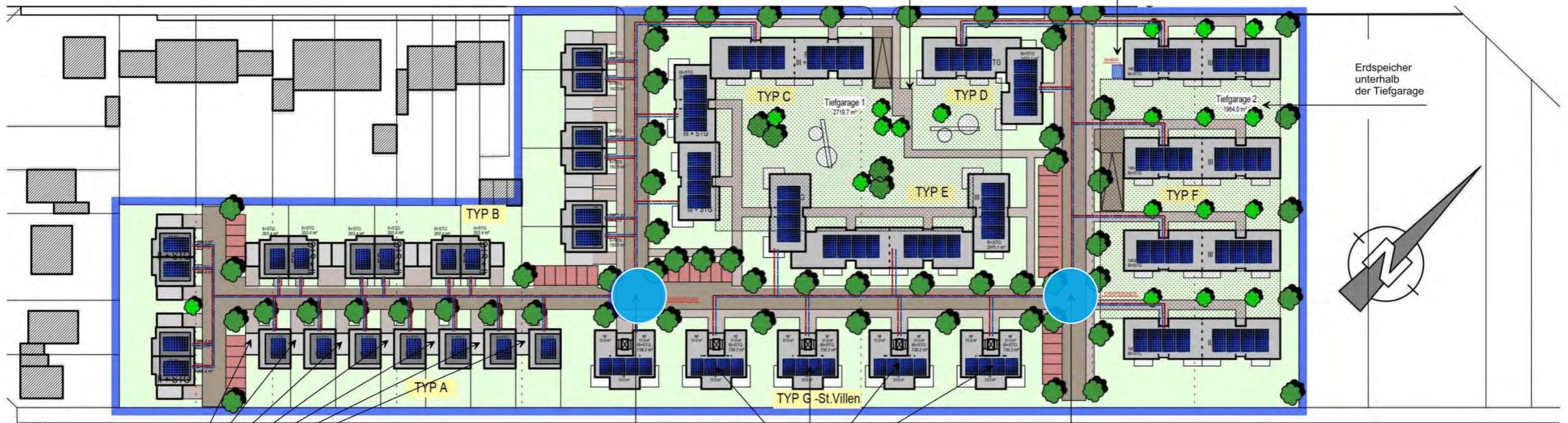
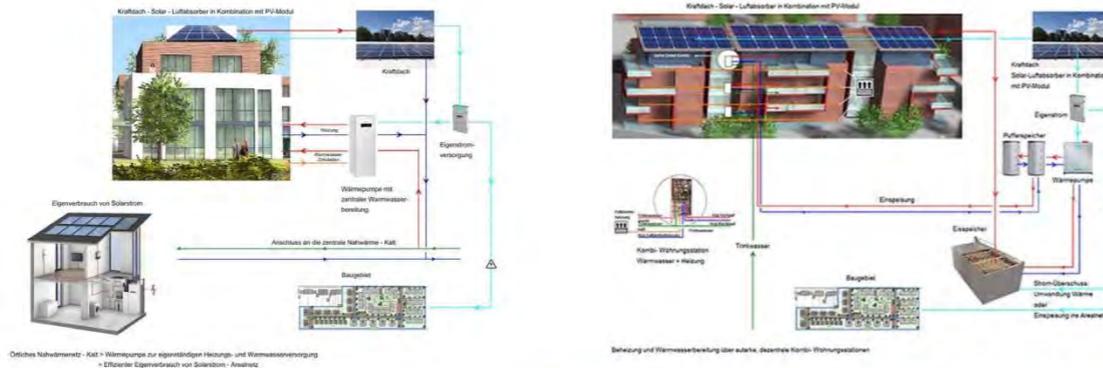


Wärmepumpe + Latentwärmespeicher > Hausübergabestation > Brauchwasserbereitung dezentral
> Nacherhitzung über elektronische Durchlauferhitzer

Projektbeispiel Nahwärmenetz mit Gasabsorptionswärmepumpen

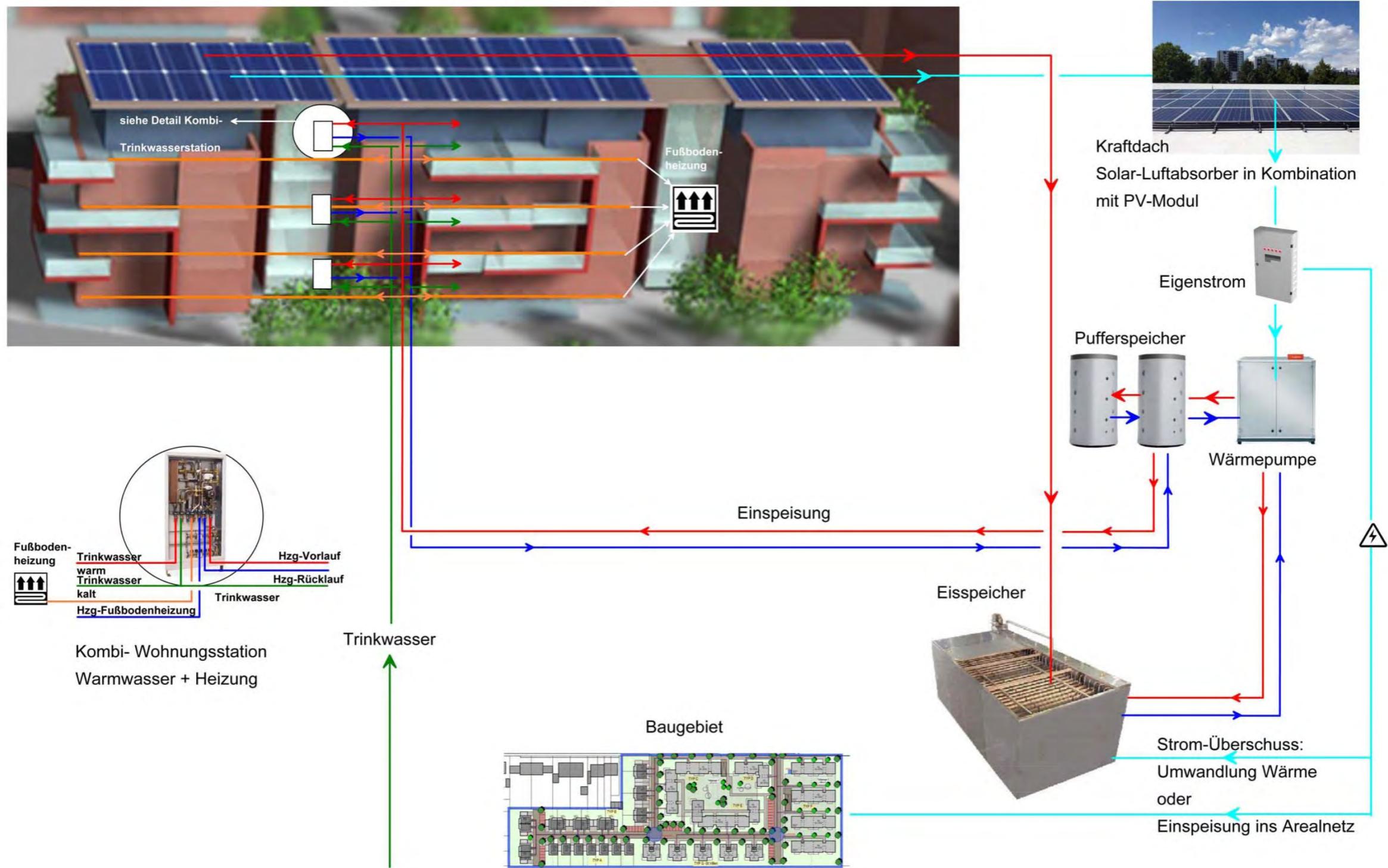


Projektbeispiel Köln-Zündorf Nahwärmenetz versorgt Baugebiet



Projektbeispiel Köln-Zündorf Nahwärmenetz versorgt Baugebiet

Kraftdach - Solar - Luftabsorber in Kombination mit PV-Modul



Beheizung und Warmwasserbereitung über autarke, dezentrale Kombi- Wohnungsstationen

Planerische Grundlagen - ein Beispiel -



Ausgangssituation:

- mehrgeschossiger Wohnungsbau mit I, II, III, IV, VII und D- Geschossen.
Diese Gebäude weisen naturgemäß eine höhere Wohnungs- und Energiedichte auf.
- Reihenhausbau
- Einzelhäuser

Planerische Grundlagen - Übersichtsplan mit Netz gesamt -



Planerische Grundlagen - Übersichtsplan mit Netz gesamt-



Entwurf Nahwärmenetz EES 1

- Verwendung von PE 100 SDR 17
- Netztemperaturen 10/6 °C
- Länge Nahwärmenetz ca. 2.971 m Trasse
- Betriebszeit Nahwärmenetz 8760 h
- ein Nahwärmenetzanschluss pro Reihenhause
- Erschließung über öffentliche Wege/Straßen
- Anteilige Netzverluste 0%

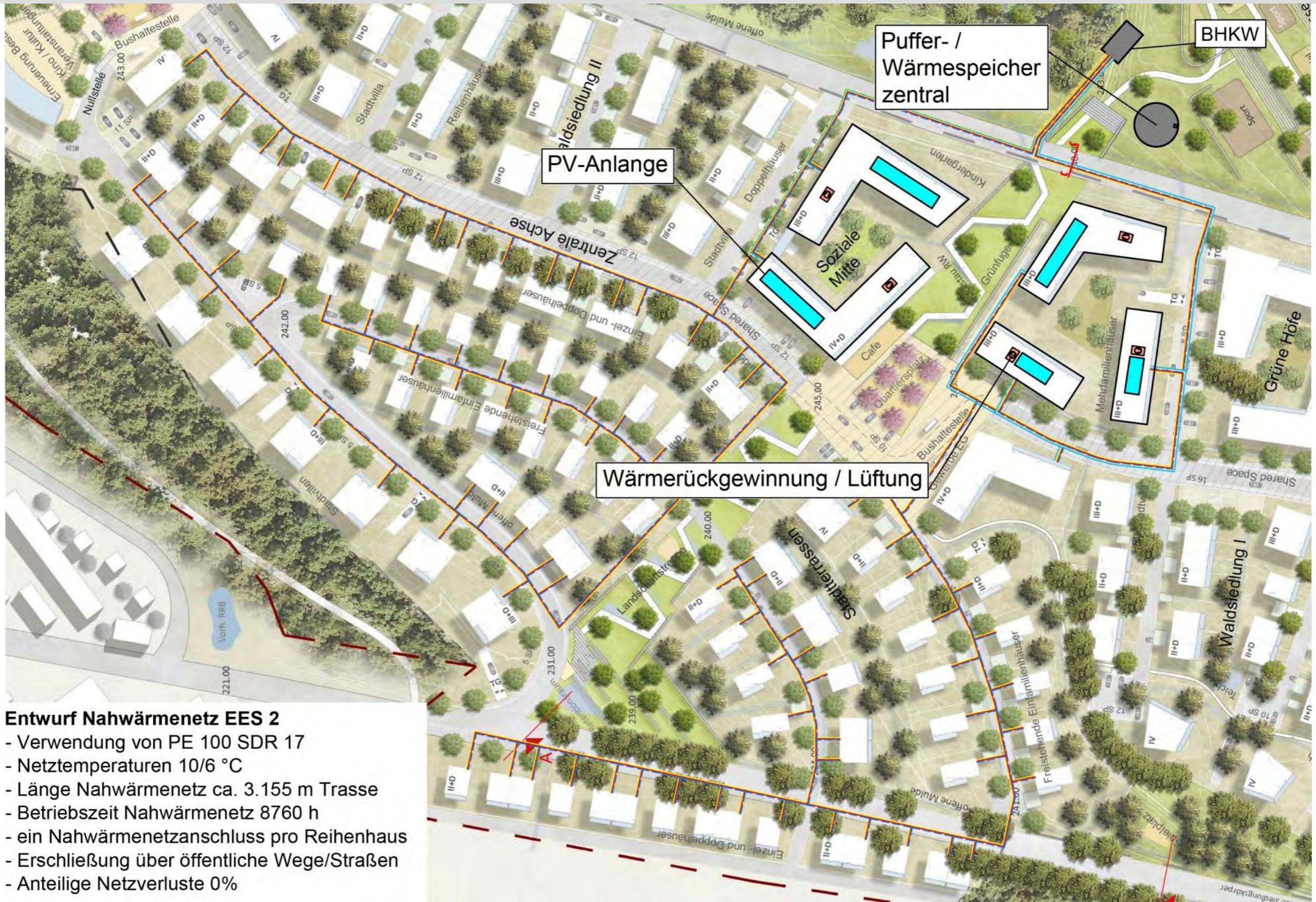
Planerische Grundlagen - Übersichtsplan mit Netz gesamt-



Entwurf Nahwärmenetz EES 1

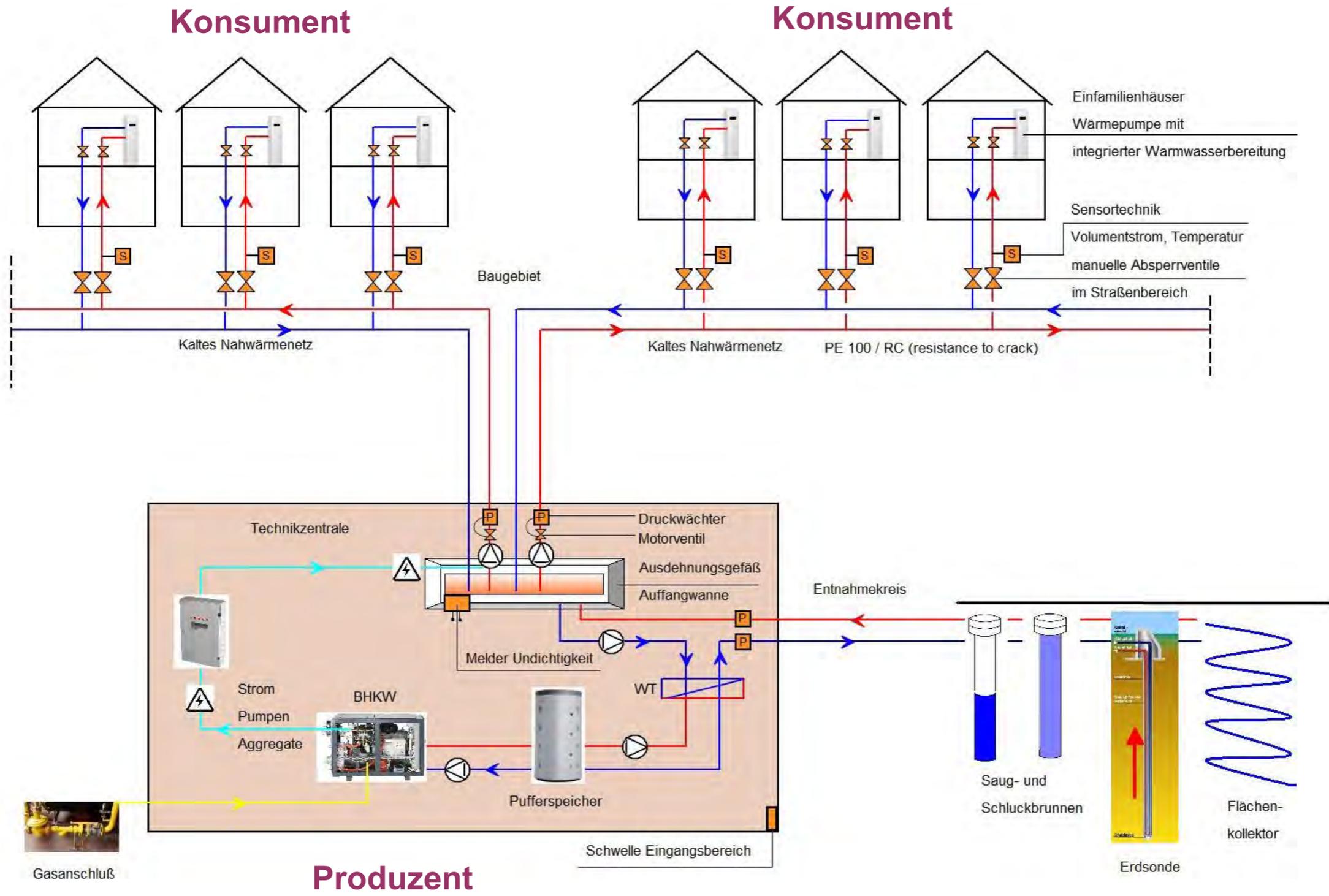
- Verwendung von PE 100 SDR 17
- Netztemperaturen 10/6 °C
- Länge Nahwärmenetz ca. 2.971 m Trasse
- Betriebszeit Nahwärmenetz 8760 h
- ein Nahwärmenetzanschluss pro Reihenhaus
- Erschließung über öffentliche Wege/Straßen
- Anteilige Netzverluste 0%

Planerische Grundlagen - Übersichtsplan mit Netz gesamt-

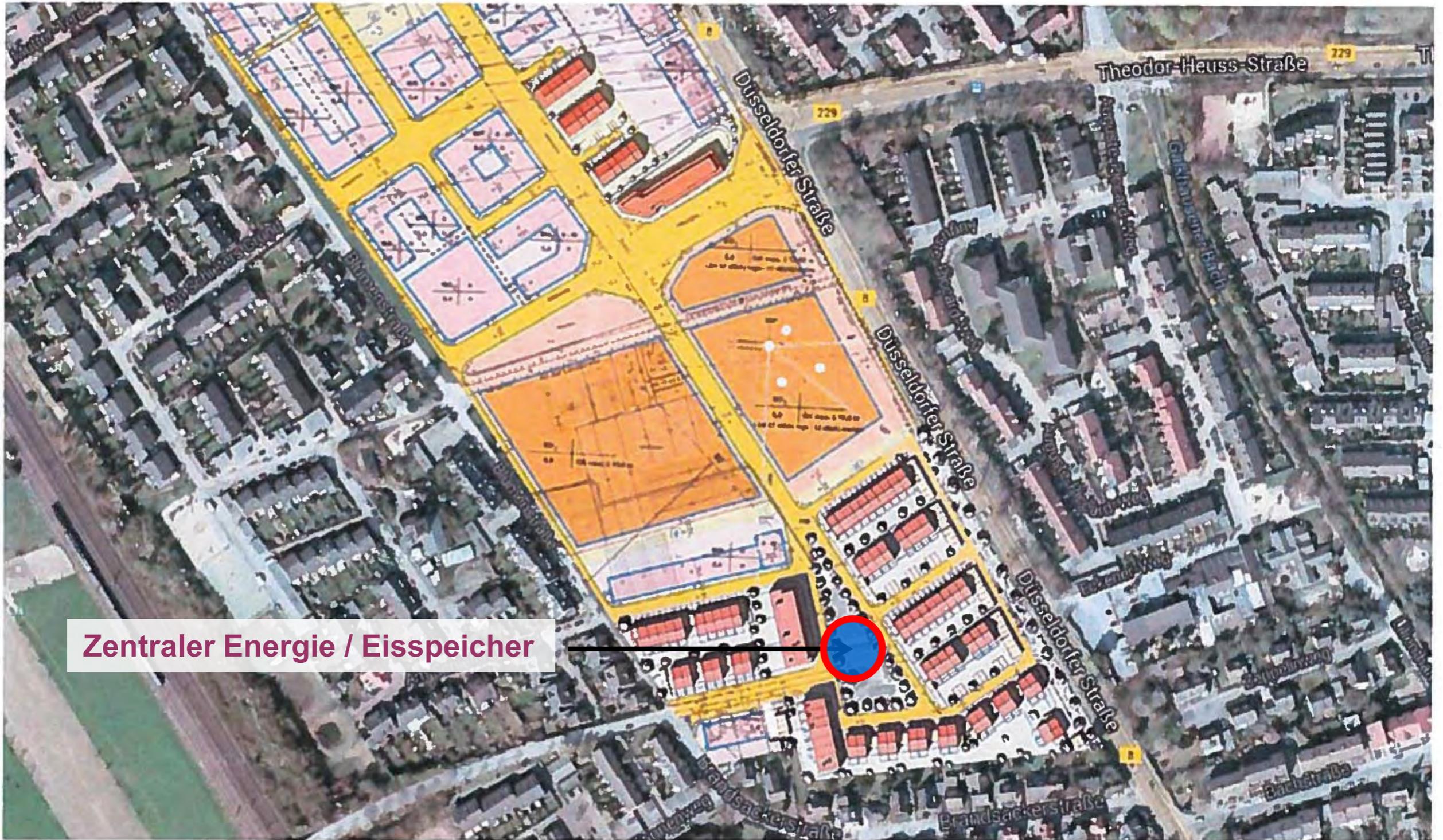


Planerische Grundlagen

- das Versorgungsnetz -



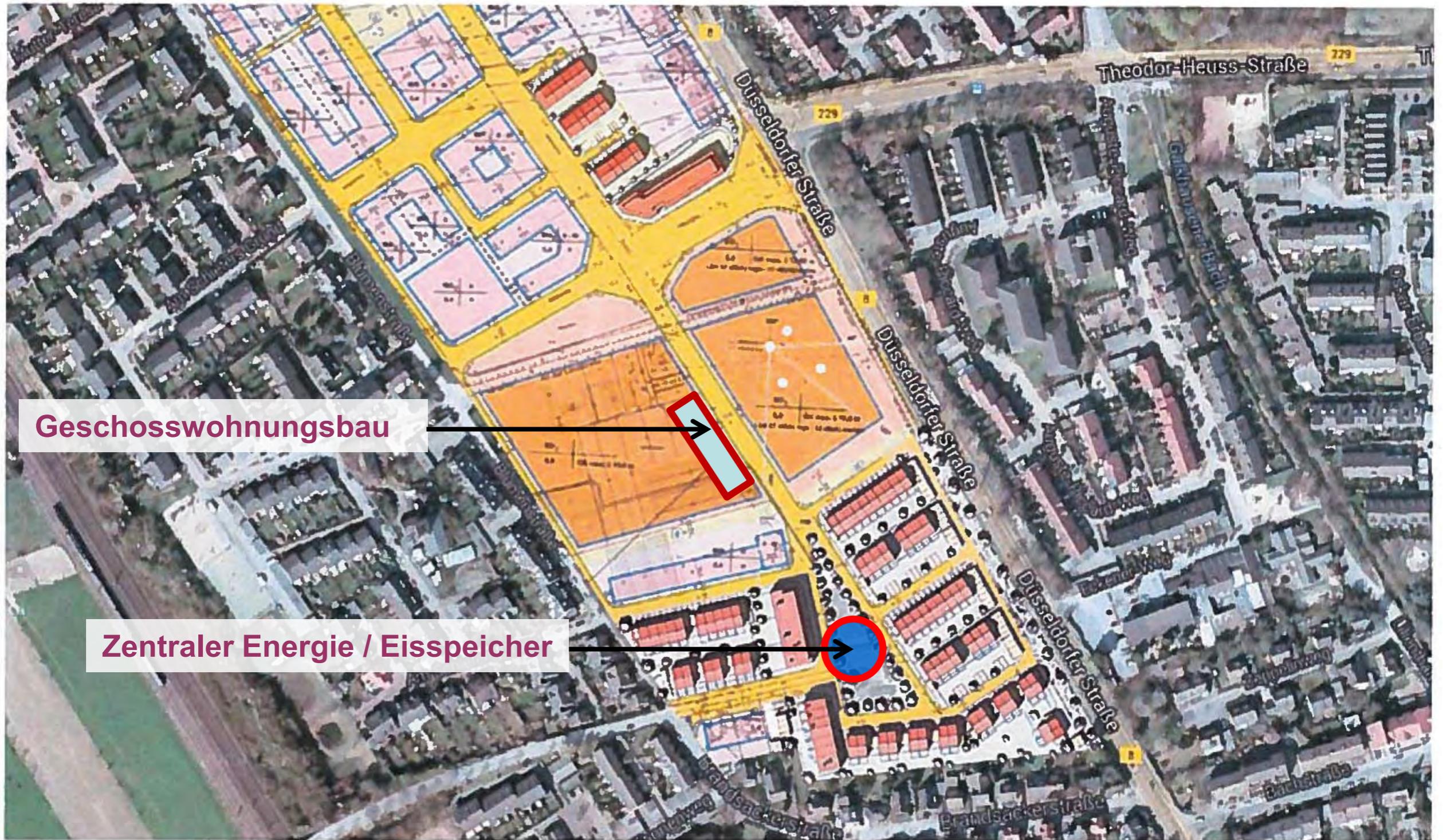
Projektbeispiel zentraler Energiespeicher



Zentraler Energie / Eisspeicher

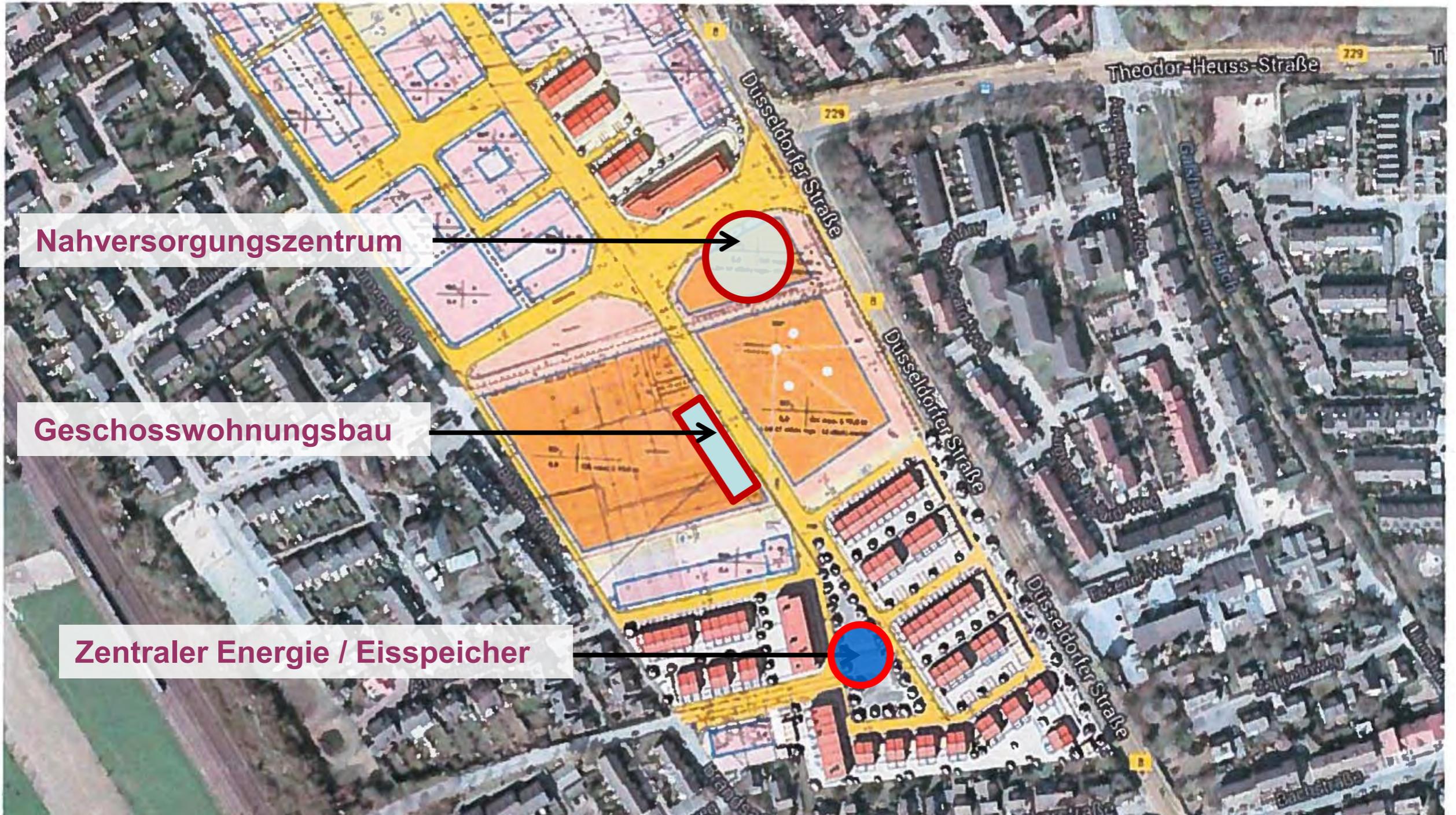
- Versorgung mit Heizenergie

Projektbeispiel zentraler Energiespeicher



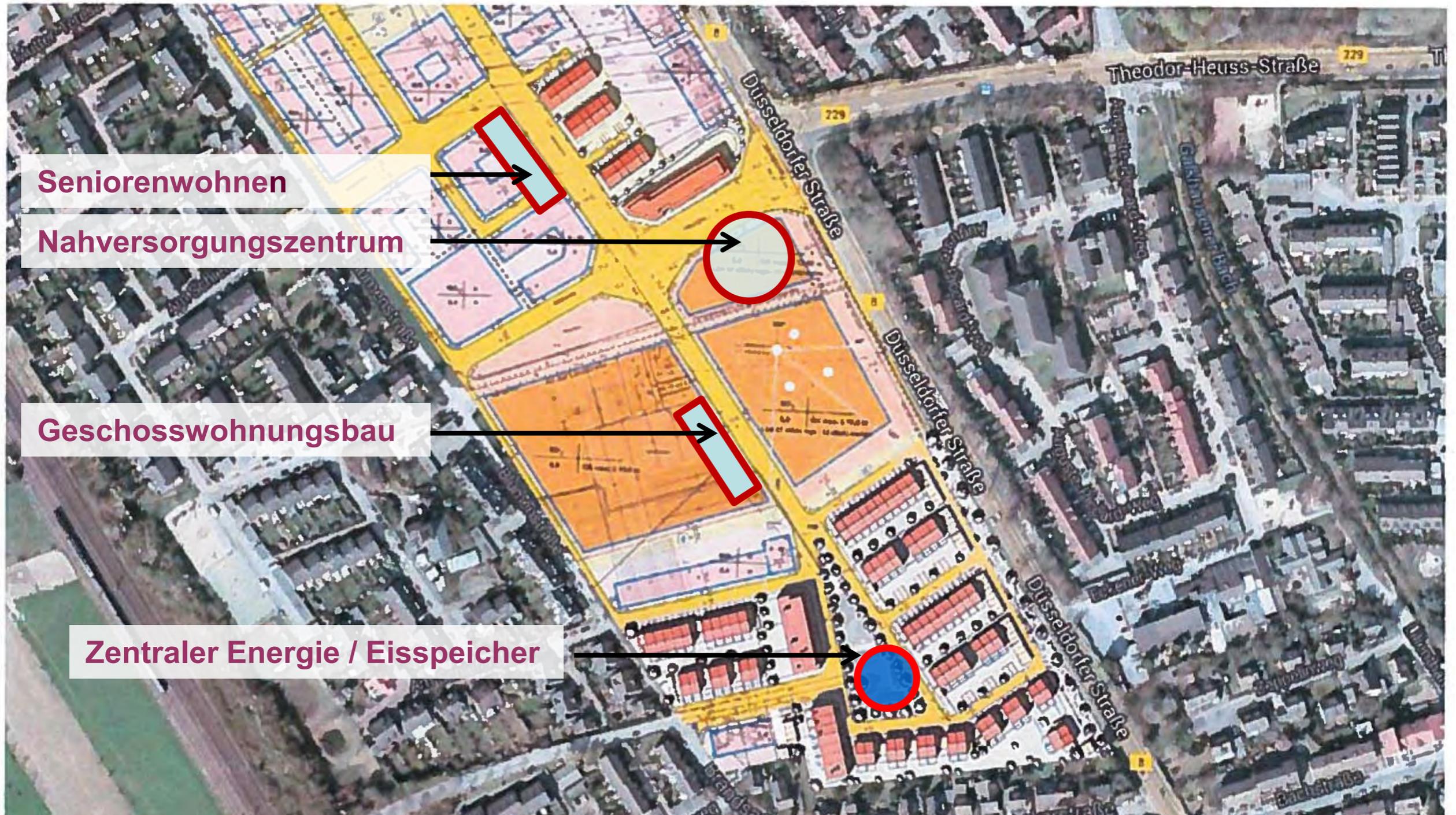
- Versorgung mit Heizenergie

Projektbeispiel zentraler Energiespeicher



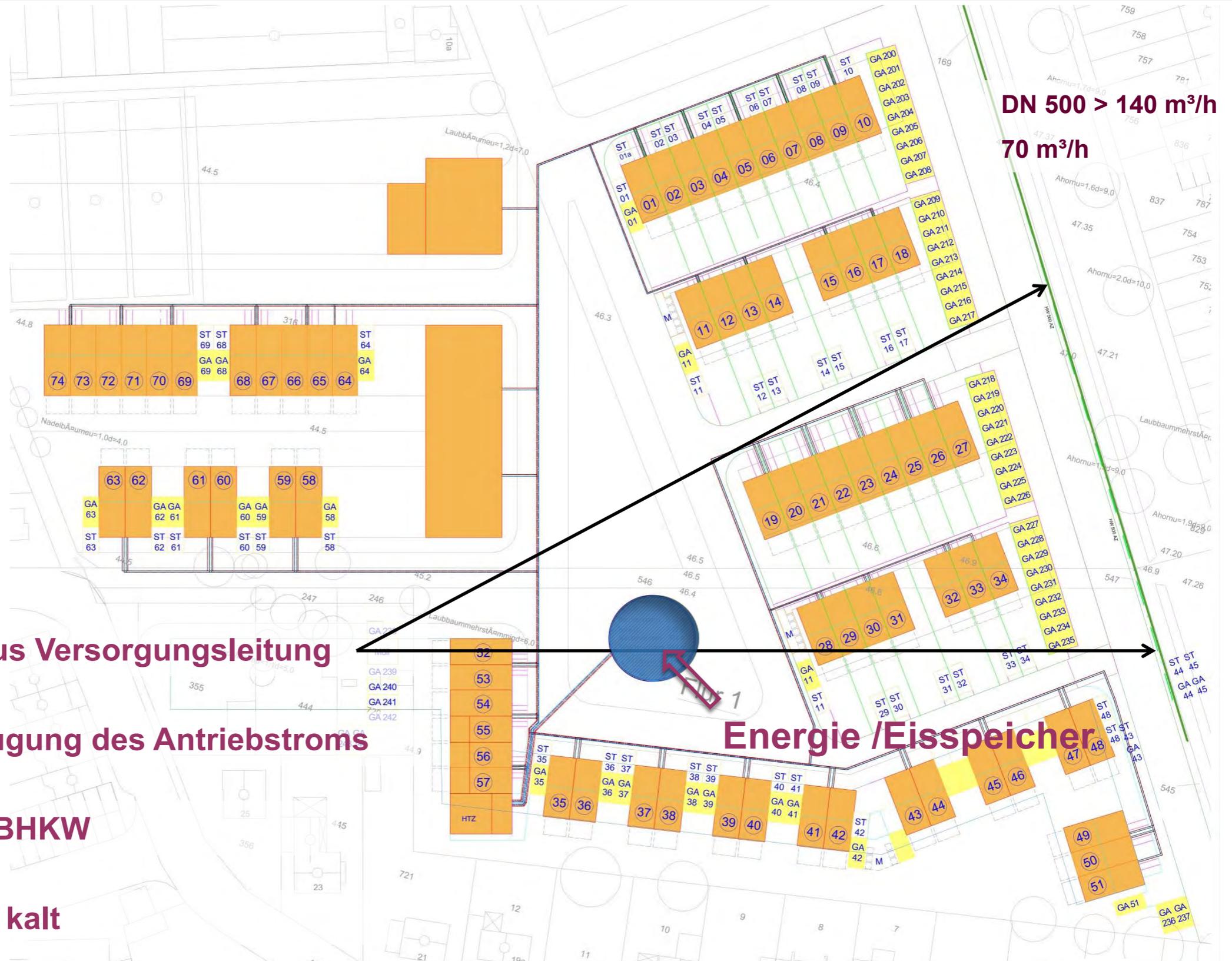
- Versorgung mit Heizenergie
- Nutzung von Abwärme aus Kälteerzeugung

Projektbeispiel zentraler Energiespeicher



- Versorgung mit Heizenergie
- Nutzung von Abwärme aus Kälteerzeugung

Projektbeispiel zentraler Energiespeicher



**DN 500 > 140 m³/h
70 m³/h**

Wärmeentzug aus Versorgungsleitung

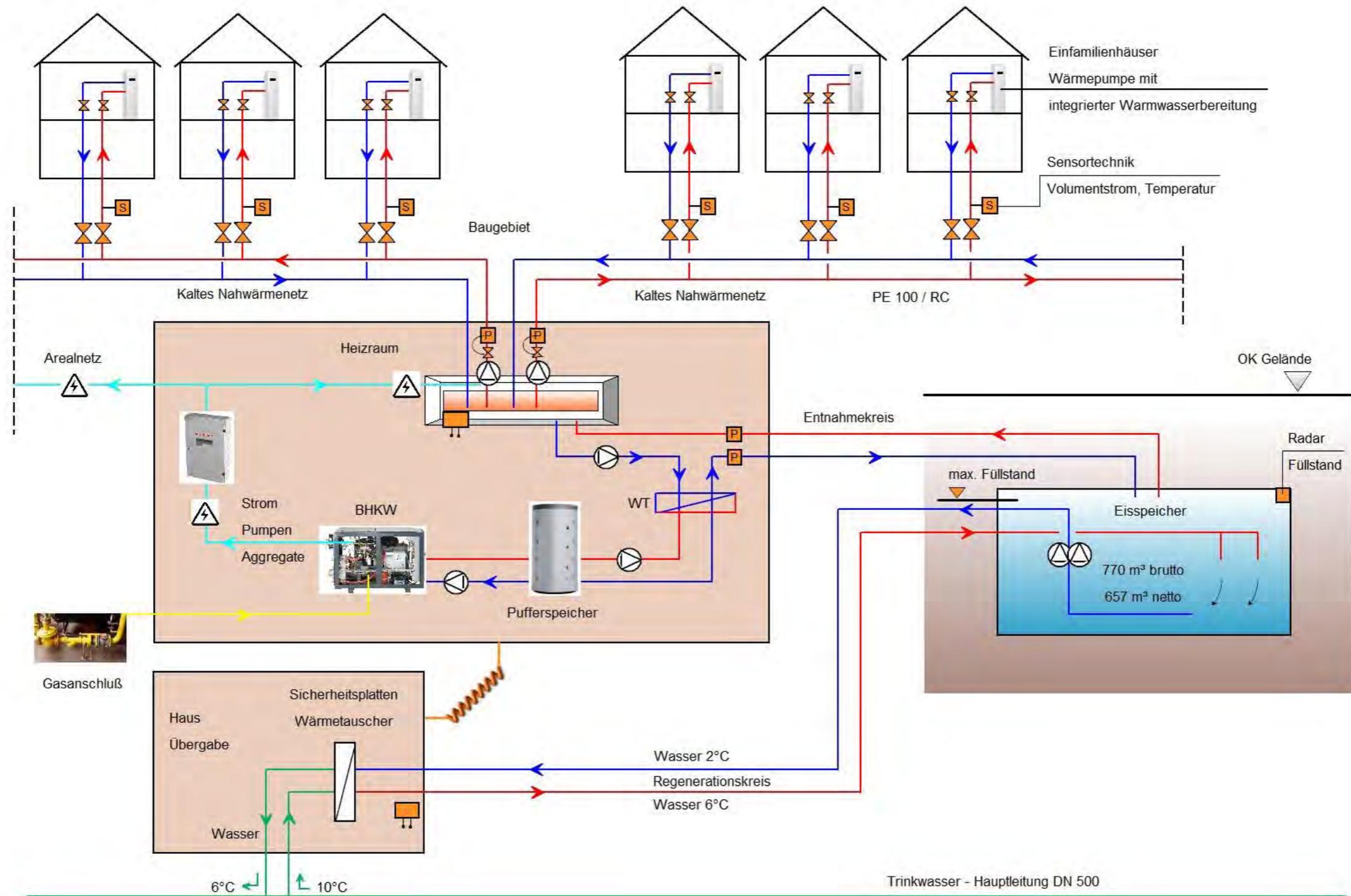
BHKW zur Erzeugung des Antriebstroms

Wärmenutzung BHKW

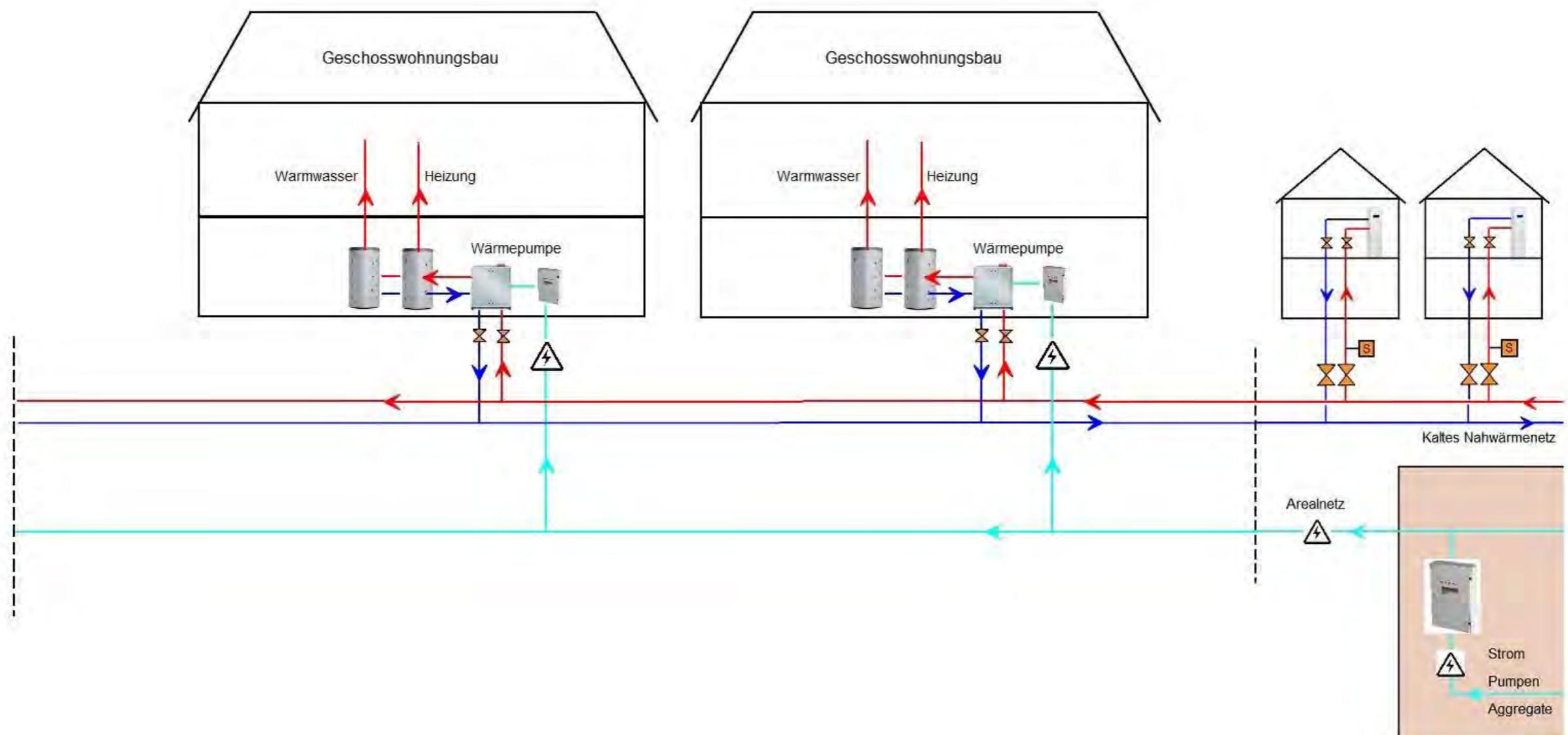
Nahwärmenetz - kalt

Energie / Eisspeicher

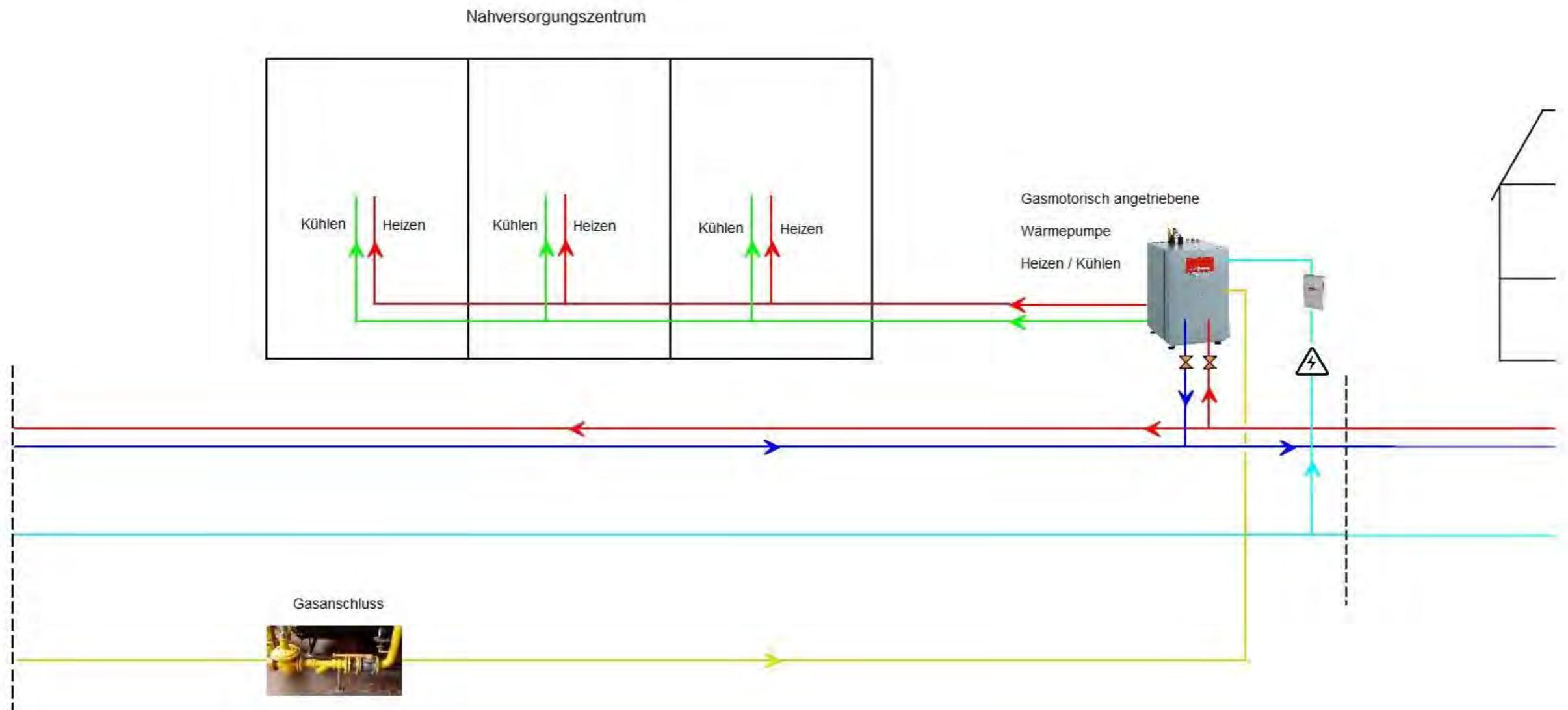
Aufbau des Versorgungsnetzes



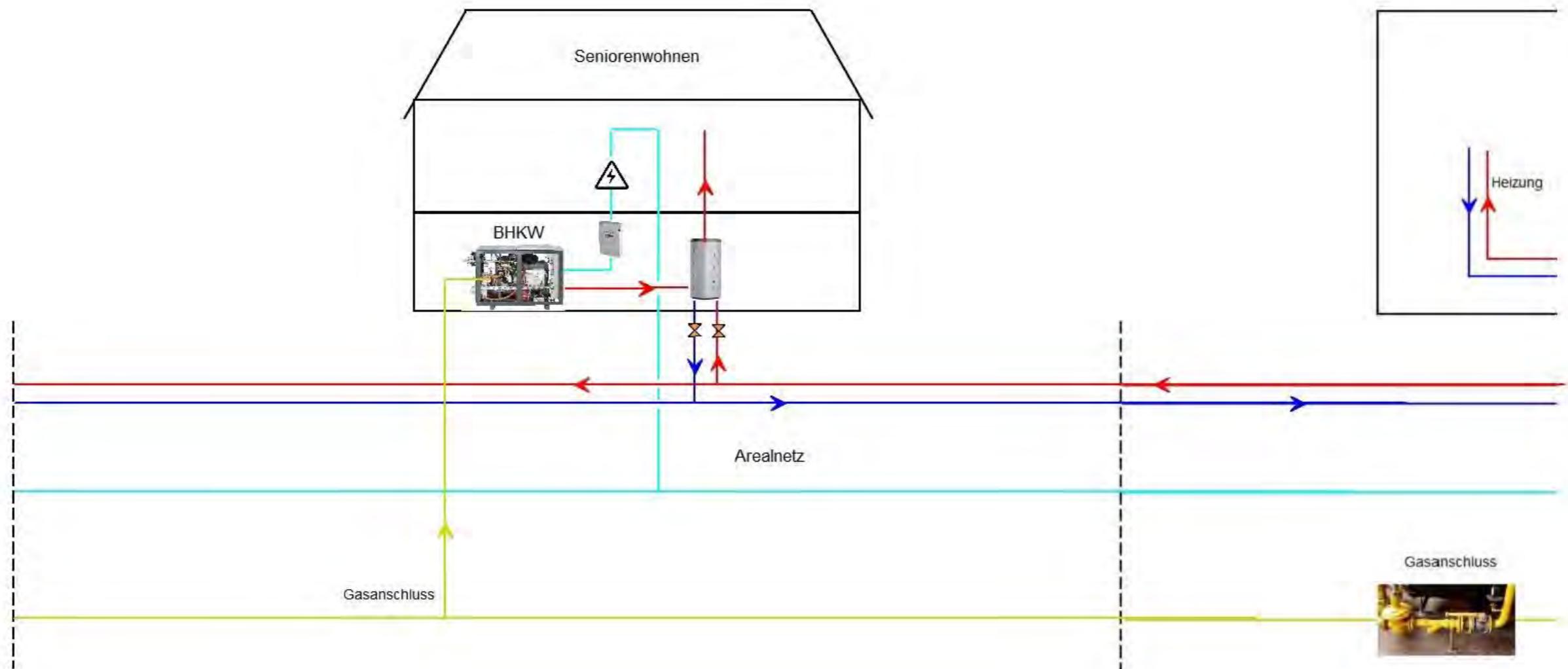
Aufbau des Versorgungsnetzes



Aufbau des Versorgungsnetzes



Aufbau des Versorgungsnetzes



Baufeld



Baugrube Energiespeicher



Bau Energiespeicher



Bau Energiespeicher



Energiespeicher



Nahwärme kalt



Energiespeicher verfüllt



Verantwortungsvoll und innovativ...

... die Zukunft gestalten mit Systemtechnik



Energie intelligent optimieren

PBS Energiesysteme GmbH

Zur Pumpstation 1

42781 Haan

Telefon: 02129 – 375 72 – 0

Telefax: 02129 – 375 72 – 23

info@pbs-energie.eu

www.pbs-energie.eu



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !